

第二章 有理数及其运算

2.3 有理数的乘除运算

第1课时 有理数的乘法法则





教学目标

1. 理解有理数的乘法法则。
2. 能熟练运用乘法法则进行有理数的乘法运算。
3. 理解倒数的意义，会求一个有理数的倒数。
4. 经历有理数乘法法则的推导过程，用分类讨论的思想归纳出两数相乘的法则，感悟乘法运算的重要性。

重点：两个有理数相乘的符号法则及运算步骤。

难点：能通过观察给定的乘法算式，找出并概括算式的规律。





导入新课

小学已经学过正数与正数的乘法、正数与零的乘法，那么引入负数之后，怎样进行有理数的乘法运算？有理数的乘法运算有几种情况？

(1) 计算： $(-5) + (-5) + (-5) + (-5) + (-5)$ ； -25

(2) 猜想 $(-5) \times 5$ 的结果是多少？ -25

(3) 有理数加减运算中的关键问题是什么？

(4) 猜想：有理数的乘法的关键问题是什么？



1 有理数的乘法法则

自主探究

问题1：观察下面的乘法算式，你能发现什么规律吗？

$$3 \times 3 = \underline{9};$$

$$3 \times 2 = \underline{6};$$

$$3 \times 1 = \underline{3};$$

$$3 \times 0 = \underline{0}。$$

(1) 四个算式有什么共同点？

等式左边都有一个乘数 3

(2) 其他两个数有什么变化规律？

随着后一乘数逐次递减 1，
积逐次递减 3。

乘数

乘数

积

问题2：你能写出下列结果吗？

$$3 \times (-1) = \underline{-3}, \quad 3 \times (-2) = \underline{-6}, \quad \underline{\quad}$$

$$3 \times (-3) = \underline{-9}, \quad 3 \times (-4) = \underline{-12}$$

思考：从符号和绝对值两个角度观察上述4个算式，你能说说它们的共性吗？你能发现什么规律？

正数乘正数，积是正数；正数乘负数，积是负数，积的绝对值等于各乘数绝对值的积。



问题3: 利用上面的结论计算下面算式, 你能发现其中的规律吗?

$$(-3) \times 4 = \underline{-12}, \quad (-3) \times 3 = \underline{-9},$$

$$(-3) \times 2 = \underline{-6}, \quad (-3) \times 1 = \underline{-3}.$$

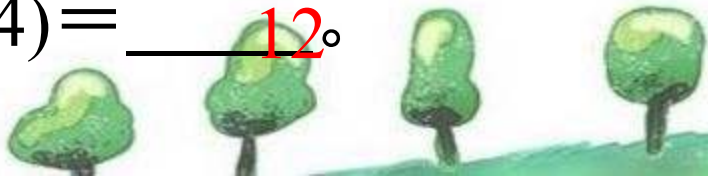
$$(-3) \times 0 = \underline{0}.$$

随着后一乘数逐次递减 1, 积逐次递加 3.

议一议: 要使这个规律在引入负数后仍然成立, 那么

$$\text{应有: } (-3) \times (-1) = \underline{3}, \quad (-3) \times (-2) = \underline{6}, \quad \dots$$

$$(-3) \times (-3) = \underline{9}, \quad (-3) \times (-4) = \underline{12}.$$





思考交流

你还有其他计算方法计算 $3 \times (-4)$ 和 $(-3) \times (-4)$ 吗？

$$(-3) \times 4 = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -12。$$

$$(-3) \times (-4) + (-3) \times 4 = (-3) \times [(-4) + 4] = (-3) \times 0 = 0。$$

$$(-3) \times (-4) = -[(-3) \times 4] = 12。$$

请你仿照上面的方法说明 $(-2) \times (-5) = 10$ 。

$$2 \times (-5) = (-5) + (-5) = -10。$$

$$(-2) \times (-5) + 2 \times (-5) = (-5) \times [(-2) + 2] = (-5) \times 0 = 0。$$

$$(-2) \times (-5) = -[2 \times (-5)] = 10。$$





归纳总结

再写一些算式进行计算。你能发现什么规律？
与同伴交流。

有理数的 乘法法则

同号两数



两数相乘，同号得正

异号两数



异号得负，并把绝对值相乘

与零的运算



任何数与 0 相乘，积仍
为 0





典例精析

例1 计算： (1) $6 \times (-1)$;

(2) $(-4) \times 5$;

(3) $(-5) \times (-7)$;

(4) $\left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right)$.

解： (1) $6 \times (-1) = -(1 \times 6) = -6$;

(2) $(-4) \times 5 = -(4 \times 5) = -20$;

(3) $(-5) \times (-7) = +(5 \times 7) = 35$;

(4) $\left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = +\left(\frac{3}{8} \times \frac{8}{3}\right) = 1$ 。





归纳总结

思考：类比有理数加法的运算步骤，应用有理数乘法法则进行计算时，应按照怎样的顺序进行计算？

总结

有理数相乘，可以先确定积的符号，再确定积的绝对值。





练一练

1. 计算:

(1) $8 \times (-1)$;

↓
负数 × 正数

↓
积是负数

↓
-8

(2) $\left(-\frac{1}{2}\right) \times (-2)$;

↓
负数 × 负数

↓
积是正数

↓
1

(3) $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right)$

↓
负数 × 负数

↓
积是正数

↓
 $\frac{10}{21}$



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/146153045132010220>